

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-160530

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl.

G09G 5/24

G09G 5/24

G09G 5/22

G09G 5/30

(21)Application number : 07-320688

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 08.12.1995

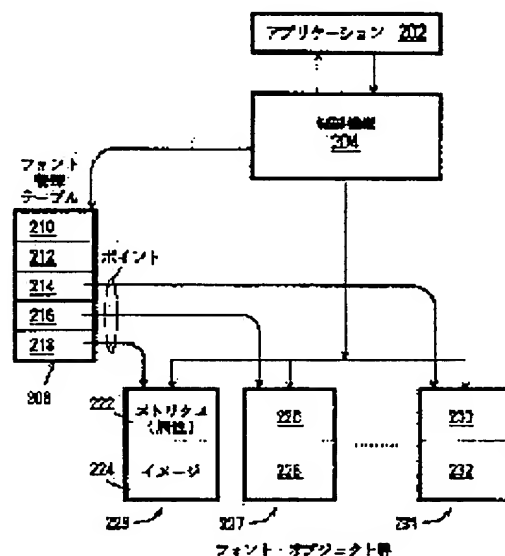
(72)Inventor : KAWAI KENICHI
TAWARA YOSHINORI
INAI NAOHIRO
NISHIMURA TETSUO

(54) RETRIEVING METHOD AND RETRIEVING DEVICE FOR GLIFF IMAGE AND GLIFF IMAGE CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To freely replace and connect multiple fonts and show the fonts as fonts having different names and sizes in the application.

SOLUTION: This control system combines multiple font objects 223, 227, 231 as components to show a different font object 270 containing components 274, 276, 278. This combinations is called a combined font object. The same handling as for the normal font object can be applied from the application to this combined font object although it has no font gliff image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3083748

[Date of registration]

30.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-160530

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/24	6 3 0	9377-5H	G 0 9 G 5/24	6 3 0 H
		9377-5H		6 3 0 S
	6 9 0	9377-5H		6 9 0
5/22	6 5 0	9377-5H	5/22	6 5 0 Z
5/30	6 1 0	9377-5H	5/30	6 1 0 C
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 20 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-320688

(22) 出願日 平成7年(1995)12月8日

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 川井 健一

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 代理人 弁理士 合田 潔 (外2名)

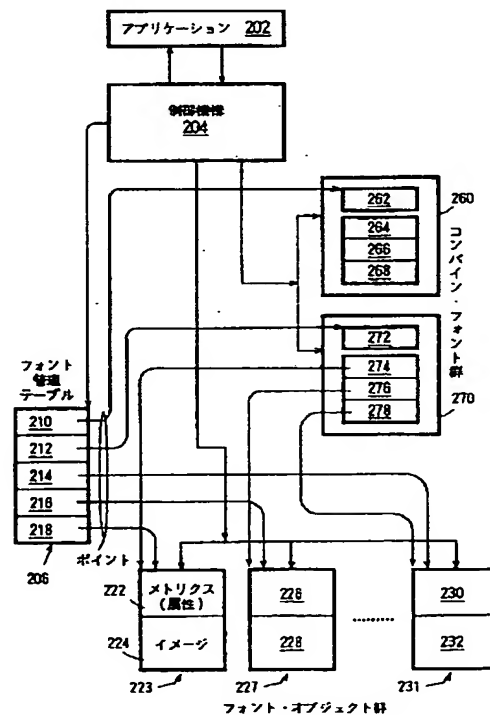
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グリフ・イメージの検索方法及び検索装置及びグリフ・イメージ管理システム

(57) 【要約】

【課題】 複数のフォントを自由に置き換え、連結することや、フォントを別の名前やサイズのフォントとしてアプリケーションに見せることを可能にする。

【解決手段】 本発明のグリフ・イメージ管理システムは、複数のフォント・オブジェクト223、227、231をコンポーネントとして組み合わせ274、276、278、1つの違ったフォント・オブジェクト270として見せることにより上記課題を解決する。このとき組み合わせを記述したものをコンバイン・フォント・オブジェクトと呼び、これ自身がフォントのグリフ・イメージなどを持たないファイルであるにもかかわらず、アプリケーションから通常のフォント・オブジェクトと同じ扱いを受けることを可能としている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択する方法であって、

(a) 各々がフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している 1 以上のコンポーネント・フォント情報を表示する段階と、

(b) ユーザの入力にตอบสนองして、前記表示された 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 以上のフォント属性条件もしくはコード・ポイント条件、またはフォント属性条件及びコード・ポイント条件を変更する段階と、

(c) 前記入力されたコード・ポイントが前記 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つの前記コード・ポイント条件と一致するか否か判断する段階と、

(d) 前記入力されたコード・ポイントが前記コード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報の前記フォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する段階と、

(e) 前記選択されたフォント・オブジェクトにおいて、前記入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する段階と、

(f) 前記グリフ・イメージを出力する段階と、を含む方法。

【請求項 2】(g) 前記 1 以上のコンポーネント・フォント情報のフォント・オブジェクト属性及びコード・ポイント条件に対応したグリフ・イメージのサンプルを表示する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】(h) 他のシステムから受信したデータに基づいて前記 1 以上のコンポーネント・フォント情報を形成する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】各コード・ポイントに使用するフォント・オブジェクトを指定する情報を有する文書ファイルの前記コード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択し、表示する方法であって、

(a) 前記各コード・ポイントの内の 1 つのコード・ポイントについての前記フォント・オブジェクトを指定する情報がコンバイン・フォント・オブジェクトを指定しているか否かを判断する段階と、

(b) コンバイン・フォント・オブジェクトを指定していると判断された場合、前記フォント・オブジェクトを指定する情報に対応するコンバイン・フォント・オブジェクトを特定する段階と、

(c) 前記特定されたコンバイン・フォント・オブジェクトにおいて、前記 1 つのコード・ポイントが対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード

・ポイント条件を有している 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つの前記コード・ポイント条件と一致するか否か判断する段階と、

(d) 前記 1 つのコード・ポイントが前記コード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報の前記フォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する段階と、

(e) 前記選択されたフォント・オブジェクトにおいて、前記 1 つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する段階と、

(f) 前記 1 つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを出力する段階と、を含む方法。

【請求項 5】入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択する方法であって、

(a) 前記入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つの前記コード・ポイント条件と一致するか否か判断する段階と、

(b) 前記入力されたコード・ポイントが前記コード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報の前記フォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する段階と、

(c) 前記選択されたフォント・オブジェクトにおいて、前記入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する段階と、を含む方法。

【請求項 6】入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択する装置であって、

各々が属性情報を含む 1 以上のフォント・オブジェクトを格納する記憶装置と、

各々がコンポーネント・フォント情報と属性情報を含む 1 以上のコンバイン・フォント・オブジェクトを格納する記憶装置と、

前記 1 以上のコンバイン・フォント・オブジェクトの属性情報と、前記 1 以上のフォント・オブジェクトの属性と、を共通フォーマットで管理しているフォント管理テーブルを格納する記憶装置と、

前記グリフ・イメージを出力する装置と、

制御機構とを含み、

該制御機構は、

(a) 前記入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つの前記コード・ポイント条

件と一致するか否か判断する手段と、

(b) 前記入力されたコード・ポイントが前記コード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報の前記フォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する手段と、

(c) 前記選択されたフォント・オブジェクトにおいて、前記入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する手段と、
を含む装置。

【請求項7】前記制御機構は、

(d) 前記入力されたコード・ポイントに付加されている属性情報がコンバイン・フォント・オブジェクトの属性情報であるか、フォント・オブジェクトの属性情報かを判断する手段と、

(e) 前記入力されたコード・ポイントに付加されている属性情報がコンバイン・フォント・オブジェクトの属性情報である場合、前記入力されたコード・ポイントに付加されている属性情報に対応するコンバイン・フォント・オブジェクトを選択する手段と、
をさらに含み、

前記段階(a)におけるコンポーネント・フォント情報は、前記対応するコンバイン・フォント・オブジェクトに格納されたコンポーネント・フォント情報である請求項6に記載の装置。

【請求項8】入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択することを制御する制御機構を含む装置であって、

(a) 前記入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している1以上のコンポーネント・フォント情報の前記コード・ポイント条件と一致するか否か判断する手段と、

(b) 前記入力されたコード・ポイントが前記コード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報の前記フォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する手段と、

(c) 前記選択されたフォント・オブジェクトにおいて、前記入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する手段と、
を含む装置。

【請求項9】他のシステムから受信したデータに基づいて前記1以上のコンポーネント・フォント情報を形成する手段をさらに含むことを特徴とする請求項8記載の装置。

【請求項10】各コード・ポイントに使用するフォント・オブジェクトを指定する情報を有する文書ファイルの前記コード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択し、表示するシ

ステムであって、

(a) 前記各コード・ポイントの内の1つのコード・ポイントについての前記フォント・オブジェクトを指定する情報がコンバイン・フォント・オブジェクトを指定しているか否かを判断する手段と、

(b) コンバイン・フォント・オブジェクトを指定していると判断された場合、前記フォント・オブジェクトを指定する情報に対応するコンバイン・フォント・オブジェクトを特定する手段と、

10 (c) 前記特定されたコンバイン・フォント・オブジェクトにおいて、前記1つのコード・ポイントが対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している1以上のコンポーネント・フォント情報のうちの1つの前記コード・ポイント条件と一致するか否か判断する手段と、

(d) 前記1つのコード・ポイントが前記コード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報の前記フォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する手段と、

20 (e) 前記選択されたフォント・オブジェクトにおいて、前記1つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する手段と、

(f) 前記1つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを出力する手段と、
を含むシステム。

【請求項11】1以上のフォント・オブジェクトを格納する記憶装置と、1以上のコンポーネント・フォント情報を格納する記憶装置と、入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択する制御機構とを含む情報処理システムにおいて、前記制御機構を制御するためのプログラムを格納する媒体であって、
該プログラムは、

(a) 前記入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している1以上のコンポーネント・フォント情報のうちの1つの前記コード・ポイント条件と一致するか否か判断することを前記制御機構に指示するプログラムコード手段と、

(b) 前記入力されたコード・ポイントが前記コード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報の前記フォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択することを前記制御機構に指示するプログラムコード手段と、

(c) 前記選択されたフォント・オブジェクトにおいて、前記入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索することを前記制御機構に指示するプログラムコード手段と、

を含む媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、イメージ・データの管理方法及び装置に関するものであり、より詳しくは、文字や記号を様々なグリフ・イメージで格納するフォント・ファイルを文字や記号の種類によって、その組合せを動的に変更するグリフ・イメージの検索方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図2の符号101および図3は従来のグリフ・イメージ管理システム概念図である、図3において、フォント・オブジェクト223, 227, 231は、複数のグリフ・イメージ群224, 228, 232と、そのフォントを表現する属性(メトリクス)222, 226, 230を有している。このフォント・オブジェクトは、フォント・ファイルに限定される概念ではない。フォント・オブジェクトの概念には管理下にあるフォント・ファイルのいずれかを指定する要求に回答して、そのフォント・ファイルのイメージにアクセスすることのできるプログラムを包含する。このようなプログラムにはビットマップ・フォント・ドライバ108や、アウトライン・フォント・ドライバ114、デバイス・ドライバ122がある。

【0003】フォント・オブジェクトは図1に示すようなハードディスク13やフロッピーディスク20、ROM14等に格納し、またはメインメモリに常駐させ、またはロードすることも可能である。また、これらの記憶手段に1つのフォント・オブジェクトにおけるフォント属性情報とイメージを同時に格納することも、属性情報とイメージを別々に格納することも、イメージを複数に分割して格納することも可能である。但し、1つのフォント・オブジェクトにおいて、その属性情報と対応するイメージにリンクが取れていることが求められる。グリフ・イメージは文字や記号等を様々なフォントの種類で表現するものであり、ビットマップ・フォントやアウトライン・フォント等種々のフォントによって表現されるイメージデータを含むものである。

【0004】図2に示すように制御機構102は、グラフィック・エンジン・フォント120を直接認識でき、ビット・マップ・フォント・ファイルA, B(110, 112)やアウトライン・フォント・ファイルC, D(116, 118)は各々ビット・マップ・フォント・ドライバ108や、アウトライン・フォント・ドライバ114を介して認識する。この制御機構102は、具体的にはグラフィック・エンジンやオペレーティング・システムによって実施することができる。

【0005】デバイス・フォント・ファイル124は、デバイス・ドライバ122を介して認識可能である。デバイス・フォント124にはプリンタ・フォントやプロ

ッタ・フォント等がある。グリフ・イメージ管理システム101はデバイス・フォント・ファイル124は含んでいないが、デバイス・フォント・オブジェクトを含んでいる。

【0006】再び、図3に戻るが、図3におけるフォント管理テーブル206には、フォント・オブジェクト223, 227, 231の1つをユニークにポイントする情報が登録されている。図において、エントリ218はフォント・オブジェクト223をポイントし、エントリ216はフォント・オブジェクト227をポイントし、エントリ214はフォント・オブジェクト231をポイントしている。かかるフォント管理テーブルの働きにより、図2において説明した各種のフォント・オブジェクトをその種類を意識せず管理することができ、制御機構204はこのフォント管理テーブル206を介して各種フォント・オブジェクトにアクセスすることができる。

【0007】制御機構204はアプリケーション202から特定のフォント・オブジェクト(例えばフォント・オブジェクト227)のロード命令を受領し、この命令を基に制御機構204はフォント管理テーブル206のその特定のフォント・オブジェクト227に対応するエントリ216を見つける。そして、制御機構204はフォント管理テーブル206のエントリ216にフラグをつけることによって、フォント・オブジェクト227とパスを確立する。

【0008】次に、アプリケーション202から、特定のコード・ポイント・データに対応したグリフ・イメージ(文字フォント・データ)の要求があると、制御機構204はアプリケーション202からコード・ポイント・データを受領し、フォント管理テーブル206経由でフォント・オブジェクト227にアクセスし(前述のようにすでにパスは確立している)、このコード・ポイント・データを基にフォント・オブジェクト227における該当するグリフ・イメージを入手する。

【0009】このような構成を有する従来技術においては、フォント管理テーブルにおける静的なフラグによりフォント・オブジェクトをポイントするという方式をとっているため種々の問題が発生する。第1に、フォントのある部分のイメージを自由に置き換えたいというユーザの要求に答えることはできないという問題が発生する。例えば、文字を明朝体で表示し、英数字をTimes New Roman(Times New Romanは、Monotype社の商標)で表示することを欲するユーザは、文書全体で使用するフォントに明朝体を選択した後に、英数字が存在する範囲を指定し、その部分のフォントをTimes New Romanで表示させることを繰り返し(英数字が存在する範囲毎に)アプリケーションに命令する。さもなければ、文書全体で使用するフォントにTimes New Romanを選択した後に、英数字が存在する範囲以外を指定し、そ

10

20

30

40

50

の部分のフォントを明朝体で表示させることを繰り返し（英数字以外が存在する範囲毎に）アプリケーションに命令することが求められる。このような作業は、ユーザにとって非常に煩雑な作業である。

【0010】第2に、フォントを別の名前やサイズのフォントとしてアプリケーションに認識させたいというユーザの要求に答えることができないという問題が発生する。このため、アプリケーションに指定されたフォントがシステムに導入されていない場合、そのフォントを使用する文字を現在導入されている他のフォントで代用して表示または印刷することはできず、文字ばけした文書を表示することを強いられることとなる。

【0011】第3に、従来のエンコーディングのフォントを組み合わせ、ユニ・コードのフォントとして使いたいという要求を満足させることができないという問題が発生する。このため、ユーザはユニ・コードとしての新たなフォント・ファイルを購入しなくてはならず、ユーザが有している既存の外国語のフォント等はユニ・コードとして利用することはできない。また新たなフォント・ファイルとして導入する必要があるため、それを格納する記憶容量が必要になるという問題も発生している。ここでユニ・コードとは、ISO、JISが定義する多国語を意識しエンコーディングされたフォントである。

【0012】第4に、数字や一定種類の文字を非表示にしたいという要求を満足することはできないという問題が発生する。従って、例えば数字データだけが極秘データである場合、一旦印刷した文書の数字部分を見えないように塗りつぶしたり、その文書をコピーした文書の数字部分をスペースや“X”等で上書き編集する必要がある。このような作業は、ユーザにとって煩わしく、手作業であるために消し忘れも発生する可能性もある。また、塗りつぶしても裏から透けて見えてしまうことにより、極秘データを公開してしまう可能性もあった。

【0013】図3に示す既存のイメージ管理システム101を改良する技術として、特開平6-12043号と特開平6-259426号がある。特開平6-12043号は、メモリの使用量を減らすために、複数のテーブルを使用し、どの文字が各書体で使用されているかのリンクを持つことにより使用メモリ（重複するフォントのイメージ）を減らす技術を開示している。しかし、この技術は、文字フォントのイメージを共有することでシステムで使用するメモリ量を減らすことは可能であるが、テーブル間ではアドレスを用いた静的なリンクを張っているため、すべての書体が同じフォントのならば（エンコーディング）でなければ成立しない構成となっており、また、新規に作成した書体やフォント・ファイルを導入するには新たにテーブルを作成し直すなくてはならず、動的にテーブルを構成することは不可能であり、上記問題を解決しえるものではない。

【0014】また、特開平6-259426号は、各書体間で外字に同じコードを使用し、書体間における外字のコードの整合性を保つために、外字の書体名と外字コードの2つをキーとした内部静的テーブルを作成する。しかし、この技術は、すべての外字が1つの相対テーブルでユニークなキーとして管理されなければならない制約を有し、新規に作成された書体のフォントが導入された場合、どの書体の外字が使われるのかは文字コードごとに違いがあるか使用できないかのどちらかである。また、テーブル間のリンクは静的であり、すべての書体が同じフォントのならば（エンコーディング）でなければ成立しない構成となっており、上記問題を解決しえるものではない。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、複数のフォント・オブジェクトをコード・ポイント条件により動的に連結することにより、フォントの一部分のイメージを自由に置き換えることや、フォントを別の名前やサイズのフォントとしてアプリケーションに見せることや、従来のエンコーディングのフォントを組み合わせ、ユニ・コードのフォントとして使うことを可能にする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明のグリフ・イメージ管理システムは、複数のフォント・オブジェクトをコンポーネントとして組み合わせ、1つの違ったフォント・オブジェクトとして見せることにより上記課題を解決する。このとき組み合わせを記述したものをコンバイン・フォント・オブジェクトと呼び、これ自身がフォントのグリフ・イメージなどを持たないファイルであるにもかかわらず、アプリケーションから通常のフォント・オブジェクトと同じ扱いをうけることを可能としている。すなわち、アプリケーションに対してトランスピアレントな性質を有しているため、アプリケーションに変更を加えずに、後述する本発明の制御機構のみを変更することによって、本発明を実施することも可能となる。

【0017】この一方、コンバイン・フォント・オブジェクトにおいて、組み合わせとなるフォント・オブジェクト群を定義する情報をコンポーネント・フォント、基本とするフォント・オブジェクト情報をベース・フォントと呼ぶ。但し、ベース・フォントはコンポーネント・フォントに含まれる概念であり、後述するコード・ポイント条件の設定の仕方が他のコンポーネント・フォントと異なっている。これらのコンポーネント・フォント間には何等特別な関係はなくてもよく、エンコーディングすら違ってよい。

【0018】本発明の入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択する方法は、（a）各々がフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している1以上のコンポーネント・フォント情報を

表示する段階と、(b) ユーザの入力に回答して、表示された 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 以上のフォント属性条件もしくはコード・ポイント条件、またはフォント属性条件及びコード・ポイント条件を変更する段階と、(c) 入力されたコード・ポイントが 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つのコード・ポイント条件と一致するか否かを判断する段階と、(d) 入力されたコード・ポイントがコード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報のフォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する段階と、(e) 選択されたフォント・オブジェクトにおいて、入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する段階と、(f) グリフ・イメージを出力する段階とを含む。このグリフ・イメージを出力する段階は、表示装置にグリフ・イメージを表示する段階や、プリンタにグリフ・イメージを印刷する段階、他の PC 等にグリフ・イメージを送信する段階を含む概念である。

【0019】本発明の入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択する方法はさらに、(g) 1 以上のコンポーネント・フォント情報のフォント・オブジェクト属性及びコード・ポイント条件に対応したグリフ・イメージのサンプルを表示する段階をさらに含むことができる。

【0020】本発明の入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択する方法はさらに、(h) 他のシステムから受信したデータに基づいて 1 以上のコンポーネント・フォント情報を形成する段階をさらに含むことができる。

【0021】本発明の他の 1 態様である各コード・ポイントに使用するフォント・オブジェクトを指定する情報を有する文書ファイルのコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択し、表示する方法は、(a) 各コード・ポイントの内の 1 つのコード・ポイントについてのフォント・オブジェクトを指定する情報がコンバイン・フォント・オブジェクトを指定しているか否かを判断する段階と、

(b) コンバイン・フォント・オブジェクトを指定していると判断された場合、フォント・オブジェクトを指定する情報に対応するコンバイン・フォント・オブジェクトを特定する段階と、(c) 特定されたコンバイン・フォント・オブジェクトにおいて、1 つのコード・ポイントが対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つのコード・ポイント条件と一致するか否かを判断する段階と、(d) 1 つのコード・ポイントがコード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポー

ネント・フォント情報のフォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する段階と、(e) 選択されたフォント・オブジェクトにおいて、1 つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する段階と、(f) 1 つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを出力する段階とを含む。

【0022】本発明の他の態様である入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択する方法は、(a) 入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つのコード・ポイント条件と一致するか否かを判断する段階と、(b) 入力されたコード・ポイントがコード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報のフォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する段階と、(c) 選択されたフォント・オブジェクトにおいて、入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する段階とを含む。

【0023】本発明の入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択する装置は、各々が属性情報を含む 1 以上のフォント・オブジェクトを格納する記憶装置と、各々がコンポーネント・フォント情報と属性情報を含む 1 以上のコンバイン・フォント・オブジェクトを格納する記憶装置と、1 以上のコンバイン・フォント・オブジェクトの属性情報と、1 以上のフォント・オブジェクトの属性と、を共通フォーマットで管理しているフォント管理テーブルを格納する記憶装置と、グリフ・イメージを出力する装置と、制御機構とを含んでおり、この制御機構は、(a) 入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している 1 以上のコンポーネント・フォント情報のうちの 1 つのコード・ポイント条件と一致するか否かを判断する手段と、(b) 入力されたコード・ポイントがコード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報のフォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する手段と、(c) 選択されたフォント・オブジェクトにおいて、入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する手段とを含む。

【0024】本発明の入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを 1 以上のフォント・オブジェクトから選択することを制御する制御機構はさらに、

(d) 入力されたコード・ポイントに付加されている属性情報がコンバイン・フォント・オブジェクトの属性情報であるか、フォント・オブジェクトの属性情報かを判断する手段と、(e) 入力されたコード・ポイントに付

10

20

30

40

50

加されている属性情報がコンバイン・フォント・オブジェクトの属性情報である場合、入力されたコード・ポイントに付加されている属性情報に対応するコンバイン・フォント・オブジェクトを選択する手段とを含むことができ、段階（a）におけるコンポーネント・フォント情報は、対応するコンバイン・フォント・オブジェクトに格納されたコンポーネント・フォント情報とすることができる。

【0025】本発明の他の1態様である入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択することを制御する制御機構を含む装置は、（a）入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している1以上のコンポーネント・フォント情報のコード・ポイント条件と一致するか否か判断する手段と、（b）入力されたコード・ポイントがコード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報のフォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する手段と、（c）選択されたフォント・オブジェクトにおいて、入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する手段とを含む。

【0026】本発明の入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択することを制御する制御機構はさらに、他のシステムから受信したデータに基づいて1以上のコンポーネント・フォント情報を形成する手段を含むことができる。

【0027】本発明の各コード・ポイントに使用するフォント・オブジェクトを指定する情報を有する文書ファイルのコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択し、表示するシステムは、（a）各コード・ポイントの内の1つのコード・ポイントについてのフォント・オブジェクトを指定する情報がコンバイン・フォント・オブジェクトを指定しているか否かを判断する手段と、（b）コンバイン・フォント・オブジェクトを指定していると判断された場合、フォント・オブジェクトを指定する情報に対応するコンバイン・フォント・オブジェクトを特定する手段と、（c）特定されたコンバイン・フォント・オブジェクトにおいて、1つのコード・ポイントが対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している1以上のコンポーネント・フォント情報のうちの1つのコード・ポイント条件と一致するか否か判断する手段と、（d）1つのコード・ポイントがコード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報のフォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択する手段と、（e）選択されたフォント・オ

ブジェクトにおいて、1つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索する手段と、（f）1つのコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを出力する手段とを含む。

【0028】本発明の1以上のフォント・オブジェクトを格納する記憶装置と、1以上のコンポーネント・フォント情報を格納する記憶装置と、入力されたコード・ポイントに対応したグリフ・イメージを1以上のフォント・オブジェクトから選択する制御機構とを含む情報処理システムにおいて、制御機構を制御するためのプログラムを格納する媒体は、（a）入力されたコード・ポイントが各々が対応するフォント・オブジェクトのフォント属性条件及びコード・ポイント条件を有している1以上のコンポーネント・フォント情報のうちの1つのコード・ポイント条件と一致するか否かを判断することを制御機構に指示するプログラムコード手段と、（b）入力されたコード・ポイントがコード・ポイント条件に一致した場合、一致するコード・ポイント条件を有するコンポーネント・フォント情報のフォント属性条件に対応したフォント・オブジェクトを選択することを制御機構に指示するプログラムコード手段と、（c）選択されたフォント・オブジェクトにおいて、入力されたコード・ポイントに対応するグリフ・イメージを検索することを制御機構に指示するプログラムコード手段とを含むプログラムを格納している。

【0029】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のグリフ・イメージ管理システム100のブロック図である。グリフ・イメージ管理システム100は、中央処理装置（CPU）1とメモリ4とを含んでいる。CPU1とメモリ4は、バス2を介して、補助記憶装置としてのハードディスク装置13とを接続してある。フロッピーディスク装置（またはMO、CD-ROM等の駆動装置）20はフロッピーディスクコントローラ19を介してバス2へ接続されている。フロッピーディスク装置（またはMO、CD-ROM等の駆動装置）20には、フロッピーディスク（またはMO、CD-ROM等の媒体）が挿入され、このフロッピーディスク等やハードディスク装置13、ROM14には、後述する本発明の制御機構102において本発明を実施するためのコンピュータ・プログラムのコードを記録することができ、メモリ4にロードされることによって実行される。さらに、このコンピュータ・プログラムのコードは複数に分割し、ことなる複数の媒体に記録することもできる。

【0030】グリフ・イメージ管理システム100は更に、ユーザ・インターフェース・ハードウェアを備えたシステムとすることができ、ユーザ・インターフェース・ハードウェアとしては、例えば、入力をするためのポインティング・デバイス（マウス、ジョイスティック等）7またはキーボード6や、視覚データをユーザに提

示するためのディスプレイ 1 2 がある。また、パラレルポート 1 6 を介してプリンタを接続することや、シリアルポート 1 5 を介してモデムを接続することが可能であり、シリアルポート 1 5 およびモデムまたは通信アダプタ 1 8 を介して他のコンピュータと通信を行うことが可能である。

【0031】ただし、これらの構成要素は例示であり、その全ての構成要素が本発明の必須の構成要素となるわけではない。このグリフ・イメージ管理システム 1 0 0 は 1 台のパーソナル・コンピュータやインテリジェント機能を有するプリンタ、複数のパーソナル・コンピュータ同士、複数のプリンタ同士、パーソナル・コンピュータとプリンタの組合せによって実現することが可能である。単独のプリンタにおいて本発明を実現する場合は、プリンタの表示パネルから後述するコンバイン・フォント・オブジェクトを作成し、プリンタ内部の制御機構 1 0 4 により本発明を実施することも可能である。また、パーソナル・コンピュータとプリンタの組合せによって実現する場合は、プリンタ内にコンバイン・フォント・オブジェクトを形成することを指示し、または、コンバイン・フォント・オブジェクトの情報をプリンタに送信することにより、プリンタ内にコンバイン・フォント・オブジェクトを形成し、プリンタ内部の制御機構 1 0 4 により本発明を実施させることもできる。

【0032】図 2 は、本発明のグリフ・イメージ管理システム 1 0 0 の 1 実施例を示す概念図である。従来の管理システム 1 0 1 に比べ、コンバイン・フォント・ファイル 1 0 4 が追加されている。またコンバイン・フォント・ユーティリティ 1 0 6 も追加されているが、このコンバイン・ユーティリティは必須の構成要件ではなく、コンバイン・フォント・ファイル 1 0 4 の変更を容易に行うことを可能とするために提供されている本発明の追加機能である。また、デバイス・ドライバ 1 2 2 等の各種ドライバや各種フォント・ファイルはグリフ・イメージ管理システム 1 0 0 に含めて記載しているが、他のシステムに存在させることも可能である。

【0033】次に、図 4 を参照されたい。図 4 は本発明のグリフ・イメージ管理システム 1 0 0 の一実施例の概念図を示す図である。図 3 の従来の管理システム 1 0 1 に比し、コンバイン・フォント・オブジェクト群 2 6 0, 2 7 0 が追加されていることが容易に理解できるであろう。このコンバイン・フォント・オブジェクト 2 6 0, 2 7 0 も通常のフォント・オブジェクト 2 2 3, 2 2 7, 2 3 1 と同様に、フォント管理テーブル 2 0 6 のエントリ 2 1 0, 2 1 2 に、コンバイン・フォント・オブジェクト 2 6 0, 2 7 0 の 1 つをユニークにポイントする情報が登録されている。このポイントするための情報はアドレス情報であるが、マルチプレクサ等のハードウェアによるスイッチ手段を用いてポイントすることも可能である。この図において、エントリ 2 1 0 はコンバ

イン・フォント・オブジェクト 2 6 0 をポイントし、エントリ 2 1 2 はコンバイン・フォント・オブジェクト 2 7 0 をポイントしている。

【0034】かかるフォント管理テーブル 2 0 6 の働きにより、各種のフォント・オブジェクトをコンバイン・フォント・オブジェクトであるか、通常のフォント・オブジェクトであるかを意識せず管理することができ、制御機構 2 0 4 はこのフォント管理テーブル 2 0 6 を介して各種フォント・オブジェクトにアクセスすることができる。また、このようなフォント管理テーブル 2 0 6 が各種フォント・オブジェクトを一元的に管理していることから制御機構 2 0 4 は各種フォント・オブジェクト 2 2 3, 2 2 7, 2 3 1, 2 6 0, 2 7 0 へ高速にアクセスすることを可能にしている。但し、この通常のフォント・オブジェクト群及びコンバイン・フォント・オブジェクト群は夫々ユニークな属性情報を有しているため、フォント管理テーブル 2 0 6 を介さずに制御機構 2 0 4 から直接アクセスすることができる。このため本発明は、フォント管理テーブル 2 0 6 を必須の構成要素としない。

【0035】次に、コンバイン・フォント・オブジェクト 2 7 0 に注目すると、コンバイン・フォント・オブジェクト 2 7 0 のエントリ（コンポーネント・フォント・オブジェクト情報）2 7 4, 2 7 6, 2 7 8 は夫々フォント・オブジェクト 2 2 3, 2 2 7, 2 3 1 をポイントしている。この仕組みについては後述する。また、図において、アプリケーション 2 0 2 は 1 つのみ表示されているが、制御機構 1 0 4 は、複数のアプリケーション 1 0 2 からアクセス可能である。

【0036】図 5 は、コンバイン・フォント・オブジェクト群 2 6 0, 2 7 0 の 1 つを拡大した図であり、コンバイン・フォント・オブジェクトの構成の 1 実施例を示す図である。図 5 において、コンバイン・フォント・オブジェクト 3 0 0 にはコンバイン・フォント・シグニチャ 3 0 2、コンバイン・フォント・メトリクス 3 0 4、コンポーネント・フォントの数 3 1 4、コンポーネント・フォント 3 2 0, 3 4 0, 3 6 0 が含まれている。

【0037】コンバイン・フォント・シグニチャ 3 0 2 は、コンバイン・フォント・オブジェクト 3 0 0 が通常のフォント・オブジェクトではなく、コンバイン・フォント・オブジェクトであることを認識するための情報等の管理を円滑に行うための情報が含まれている。コンバイン・フォント・シグニチャ 3 0 2 には、他のコンバイン・フォント・オブジェクトと識別するためのコンバイン・フォント ID やコンバイン・フォント・オブジェクト 3 0 0 が格納される場所を示す ID を含めることも可能である。このコンバイン・フォント・シグニチャ 3 0 2 の情報が無い場合であっても、制御機構 2 0 4 またはフォント管理テーブル 2 0 6 からポイントされるための情報が後述するコンバイン・フォント・メトリクス 3 0

4に存在するため、このコンバイン・フォント・シグニチャ302を本発明の必須の構成要素としない。

【0038】コンバイン・フォント・メトリクス304には各種のフォント属性情報が管理されている。フォント属性情報には、フォント名306、フォント・スタイル308、フォント・タイプ310、フォント・サイズ312等の情報が存在する。具体的には、フォント名には“Courier”, “明朝”, “Times New Roman”等がある。フォント・スタイルには“Normal”, “Bold”, “Italic”, “Bold Italic”等がある。フォント・タイプには、“アウトライン”, “ビットマップ”等がある。フォント・サイズには“10”, “16”, “18”等がある。図に示す属性情報のみではなく、高さ、幅、全角文字、半角文字等の各種のイメージ情報を管理する事も可能である。このような、属性情報の区分の仕方やその種類は設計段階で、当業者に容易に変更できる事項であり、本発明は、これらの設計事項に限定されるものではない。

【0039】また、コンバイン・フォント・オブジェクト300はコンポーネント・フォントの数314を含むことができる。このコンポーネントの数314は本発明の必須の構成要素ではないが、このコンポーネントの数314の情報を管理することによって、後述するコンポーネント・フォント320, 340, 360へのアクセスを効率的に行うことが可能となる。

【0040】コンバイン・フォント・オブジェクト300は、さらにコンポーネント・フォント320, 340, 360を含むことができる。各コンポーネント・フォントは実際のフォント・ファイルではなく、対応するフォント・オブジェクトの属性情報とコード・ポイントの条件を有している。本発明の好適な実施例においては、コンポーネント・フォント1のコード・ポイントの条件を判断した後にコンポーネント・フォント2、ベース・フォントのコード・ポイントの条件が判断されるため、異なるコンポーネント・フォントで重複するコード・ポイントの条件を定義しても何等问题は発生しない。但し、どのような順番でコンポーネント・フォントを判断していくかは当業者において容易に変更できる設計事項であり、本発明の思想に包含される概念である。

【0041】コンポーネント・フォント320, 340, 360は、対応するフォント・オブジェクトを指定するための属性情報を含んでいる。図において、コンポーネント・フォント1(320)はフォント・サイズ322、フォント名324、フォント・スタイル326、フォント・タイプ328を定義している。本発明の好適な実施例においては、この4種類の属性情報によりフォント・ファイルの特定を行うが、これらの情報の他に高さ、幅、全角文字、半角文字等を含ませることも可能である。またコンポーネント・フォント2(340)やベース・フォント360に示すように、フォント属性の1

部のみを指定することもできる。図のように、コンポーネント・フォント2やベース・フォント360ではフォント・スタイルの指定がない。

【0042】図に示すように、コンポーネント・フォント320, 340, 360には上記のフォント属性情報の他に、コード・ポイント条件が管理されている。このコード・ポイント条件に合致したコード・ポイントが入力されると、そのコンポーネント・フォントのフォント属性に合致するフォント・オブジェクトがポイントされる。例えば、コンポーネント・フォント1のように数字に対応するコード・ポイント条件が指定されており、フォント属性として“10. Courier イタリック

アウトライン”が指定されているとする。この場合、数字、例えば“3”のコード・ポイントがアプリケーションから入力された場合、“10. Courier イタリック アウトライン”がロードされている場合は“10. Courier イタリック アウトライン”のフォント・イメージがアプリケーションに返される。同様に、英字の“a”のコード・ポイントがアプリケーションから入力された場合、“10. Times New Roman アウトライン”のフォント・イメージがアプリケーションに返され、その他の文字、例えば“あ”のコード・ポイントがアプリケーションから入力された場合、“16. 明朝 ビットマップ”のフォント・イメージがアプリケーションに返される。

【0043】このような組み合わせのコンバイン・フォント・ファイルが定義されロードされたとき、アプリケーションには“16. ユニ・コード 明朝”というユニ・コードのフォントが存在するように見え、通常のフォント・オブジェクトと何等区別することなく使用することができる。このとき英字や数字の部分の字を表示すると“14. Times New Roman アウトライン”や“10. Courier イタリック アウトライン”が表示され、その他の文字は“16. 明朝ビットマップ”が表示される。しかも、このコンバイン・フォント・ファイル2である“14. Times New Roman アウトライン”がロードされたときには英字は“14. Times New Roman アウトライン”が表示され、“14. Times New Roman アウトライン”が利用可能な状態に無い場合はベース・フォントの“16. 明朝 ビットマップ”のイメージが使われる。しかし、その後“14. Times New Roman アウトライン”のフォントがロードされると同じ英字の文字コードに対して“14. Times New Roman アウトライン”のイメージとなる。このように関係は動的であり、従来技術における静的なテーブルにより管理できる事項ではない。

【0044】図において、各コンポーネント・フォントの属性情報には、対応するフォント・オブジェクトの属性情報が記載されているが(322, 324, 326,

328等)、この属性情報は各コンポーネント・フォントに対応するフォント・オブジェクトの条件を定義するものであり、対応するフォント・オブジェクトの特長だけ書けばよい。1つのフォント・オブジェクトを特定する属性全てを記載する必要はない。例えば、14ポイントの「Times New Roman」ならどれでもいいときはフォント・サイズとフォント名だけを記述し、もっと厳密なマッチングをとるときはその他のフォント・スタイル、フォント・タイプ等のフォント・メトリクスのパラメータを記述できる。また、厳密にマッチングするフォント・オブジェクトが存在しない場合、指定したパラメータに応じて現在ロードされているフォント群から最適なものを選ぶことも可能である。

【0045】例えば、14ポイントの「Times New Roman Normal アウトライン」のフォント・オブジェクトが存在しないにもかかわらず、これが指定されたとすると、第1にフォント・タイプだけ異なるフォント・オブジェクトが存在するか判断される。このとき、14ポイントの「Times New Roman Normal ビットマップ」が存在すれば、そのフォント・オブジェクトが選択される。フォント・タイプだけ異なるフォント・オブジェクトが存在しない場合、第2にフォント・スタイルだけ異なるフォント・オブジェクトが存在するか判断される。このとき、例えば、14ポイントの「Times New Roman Bold アウトライン」が存在すれば、そのフォント・オブジェクトが選択される。

【0046】フォント・スタイルだけ異なるフォント・オブジェクトが存在しない場合は、第3に、フォント・タイプおよびフォント・スタイルのみ異なるフォント・オブジェクトが存在するか判断される。例えばこのとき、14ポイントの「Times New Roman Bold Italic ビットマップ」が存在すれば、そのフォント・オブジェクトが選択される。フォント・タイプおよびフォント・スタイルのみ異なるフォント・オブジェクトが存在しない場合、第4に、このコンポーネント・フォントのフォント名を検査し、そのフォント名に代替可能なフォント名を調べる。

【0047】例えばこの時、「Times New Roman」に対して「Courier」の代替が許容されているとすると、14ポイントの「Courier Normal アウトライン」が存在するか判断され、存在しない場合は、14ポイントの「Courier」でフォント・タイプだけ異なるフォント・オブジェクト、フォント・スタイルだけ異なるフォント・オブジェクト、フォント・タイプおよびフォント・スタイルのみ異なるフォント・オブジェクトの順番で検査が行われる。このような条件に一致するフォント・オブジェクトが存在しない場合は、次にフォント・サイズが変更され、同様な検査がなされる。しかし、これらの条件の設定は設計事

項であり、上記複数の条件を種々組合せることが可能であり、これらの優先順位や代用可能な範囲の条件をユーザに変更させることもできる。

【0048】同様に、コード・ポイント条件も、図に示すような単一のコード・ポイントの範囲だけでなく、複数の断続的なコード・ポイントを指定したり、条件式等によってコード・ポイントの条件を設定することも可能である。また、単にコード・ポイントの複数の範囲に入るか否かという単純な不等号条件の判断だけでなく、“¥”や“\$”の後に連続する数字、または“,”、“.”というような、ある程度複雑さを増した条件の判断を行うこともできる。

【0049】ベース・フォント360は、図に示すようにコード・ポイントの条件は記述されない。これはコード・ポイント条件が全範囲を指定しているため、このベース・フォントに先行するコンポーネント・フォント(図においてはコンポーネント・フォント1(320)およびコンポーネント・フォント2(340)が該当する)の条件を順に判断し、条件に合致しないコード・ポイントがこのベース・フォント360のコードポイント条件に合致する事となる。したがって、コンポーネント・フォント1(320)およびコンポーネント・フォント2(340)のコード・ポイント条件に合致しないものは、ベース・フォントが選択されることになる。但し、このベース・フォントは必ずしも必須のものではなく、通常のコンポーネント・フォントのみによって構成することもできる。

【0050】図において、コンバイン・フォント・オブジェクト300は通常のコンポーネント・フォント320, 340を2つ、ベース・フォント360を1つ有しているが、この数は自由に設定することができ、コンバイン・フォント1つのみで構成することもできる。この場合、ベース・フォントのみをコンバインするコンバイン・フォント・オブジェクトを作成し、コンバイン・フォント・オブジェクトの属性を、ベース・フォントと異なる属性に指定することにより、アプリケーションに対して、別の名前やサイズのフォントとして認識させることが可能となる。これにより、アプリケーションに指定されたフォントがユーザのシステムに導入されていない場合、そのフォントを使用する文字を現在導入されている他のフォントで代用して表示することができ、文字ばけした文書を表示することや新たにアプリケーションに指定されたフォントを購入する必要が無くなる。

【0051】また、ユーザが有している既存の外国語のフォントを組合せて、ユニ・コード・フォント・オブジェクトとして利用することも可能となる。さらに、半角の数字に対しては、半角のスペースや“*”を返すフォントや、全角の数字に対して、全角のスペースや“*”を返すフォントをコンバインすることによって、数字データだけが極秘データである場合に、簡単に表示または印刷

10

20

30

40

50

したくない個所を表示または印字しないようにすることができる。

【0052】図6は、本発明の追加の機能であるコンバイン・フォント・オブジェクトのロード手順を示す流れ図である。図に示すように、ブロック500で処理は開始し、まず、アプリケーションがフォント・オブジェクトのロード要求をおこなう502。このロード要求にはフォント・オブジェクトを特定するための情報が含まれている。このロード要求を受領した制御機構は、要求されているフォント・オブジェクトがコンバイン・フォント・オブジェクトか、通常のフォント・オブジェクトかを判断する504。

【0053】本発明の好適な実施例においては、制御機構204はフォント管理テーブル206を介してコンバイン・フォント・オブジェクト300（図4及び図5を参照されたい）にアクセスし、コンバイン・フォント・シングニチャ302を読み、コンバイン・フォント・オブジェクトか、通常のフォント・オブジェクトかを判断する。但しこの手順は、ロード要求されているフォント・オブジェクトがコンバイン・フォント・オブジェクトか、通常のフォント・オブジェクトかを判断できればよく、フォント管理テーブルにコンバイン・フォント・オブジェクトの定義時または導入時にコンバイン・フォント・オブジェクトであることを示すフラグをつけ、そのフラグでコンバイン・フォント・オブジェクトであることを判断したり、フォント管理テーブル206とは異なるテーブルで、どのフォント・オブジェクトがコンバイン・フォント・オブジェクトであるかを判断する情報をつけ、判断することもできる。

【0054】コンバイン・フォント・オブジェクトのロード要求ではないと判断された場合は、従来のフォント・オブジェクトのロード手順に従ってロードが行われる524。コンバイン・フォント・オブジェクトのロード要求であると判断された場合は、コンバイン・フォント・オブジェクト300のコンポーネント・フォントの数314を入手する506。その後、各コンポーネント・フォントの属性情報（メトリクス）にマッチするフォント・オブジェクトを探し514、マッチしたものがあれば、そのマッチするフォント・オブジェクトを指定するための情報を格納する518。この手順はコンバイン・フォント・オブジェクトと対応するフォント・オブジェクトのリンクを確立するための情報であればよく、コンポーネント・フォント情報320、340、360に対応するフォント・オブジェクトのアドレス情報を格納することや、コンポーネント・フォント情報のn番目と対応するフォント・オブジェクトをポイントする別のテーブルを作成することによって実現することができる。マッチしたものがいない場合は、該当するフォント・オブジェクトはロード（導入）されていないものとみなし520、コンポーネント・フォント情報320、340、3

60に、対応するフォント・オブジェクトのが導入されていないことを示すフラグを格納または、コンポーネント・フォント情報のn番目と対応するフォント・オブジェクトが存在しないことを示すフラグを格納する。

【0055】図7は、本発明のアプリケーションからのグリフ・イメージの要求に回答して、本発明のグリフ・イメージ管理システム100がアプリケーションへグリフ・イメージを渡す手順を示す流れ図である。図に示すように、アプリケーションがコード・ポイントのグリフ・イメージを要求することによってこの手順は開始する600。このグリフ・イメージの要求にはその要求するグリフ・イメージを特定するためのコード・ポイントが特定されている。このコード・ポイントは、1つのフォント・オブジェクトにおいて対応するイメージを特定するための情報であり、1つのフォントを特定するJISコード、ASCIIコード、HOSTコード、PCコード等を含む概念である。コンバイン・フォント・オブジェクト300の中のコンポーネント・フォントの数(N)314を入手する602。その後、コンポーネント・フォント1（320）、コンポーネント・フォント2（340）、ベース・フォント（360）の順番に、各コンポーネント・フォントのコード・ポイント条件にアプリケーションから渡されたコード・ポイントがマッチするか判断を行う608。

【0056】コンポーネント・フォントのコード・ポイント条件の1つにアプリケーションから渡されたコード・ポイントがマッチした場合、例えばコンポーネント・フォント1のコード・ポイント条件にマッチせず、コンポーネント・フォント2のコード・ポイント条件にマッチした場合、コンポーネント・フォント2の属性条件に合致するフォント・オブジェクトがロードされているか否かを判断する610。本発明の好適な実施例においては、図6のブロック518におけるコンバイン・フォント・オブジェクトのロード時に、各コンポーネント・フォント情報320、340、360に対応するフォント・オブジェクトがロードされているか否かを示すフラグが付けられているため、そのフラグをチェックする。

【0057】フォント・オブジェクトがロードされている場合、そのコード・ポイントには、そのフォント・オブジェクトを使用することを決定し612、コード・ポイントに対応するグリフ・イメージをそのフォント・オブジェクトから入手し618、アプリケーションに返す620。ベースフォントを除く全てのコンポーネント・フォントのコード・ポイント条件にマッチしない場合や、コンポーネント・フォントのコード・ポイント条件にマッチするものがあつたが、対応するフォント・オブジェクトが利用可能でない場合、そのコード・ポイントには、ベースフォントに対応するフォント・オブジェクトを使用することを決定し616、コード・ポイントに対応するグリフ・イメージをそのフォント・オブジェク

トから入手し 6 1 8、アプリケーションに返す 6 2 0。

【0058】次に、本発明の追加の機能であるコンバイン・フォント・ユーティリティの説明を行う。図 8 乃至図 10 は、本発明のコンバイン・フォント・ユーティリティ機能の 1 実施例を示す図である。コンバイン・フォント・ファイルのフォーマットは各フォント・ファイルのエンコーディング等についての専門的な知識を必要とするため、ユーザが自由に設定することは困難である。このため、ユーザがコンバイン・フォント簡単に作成できるツールが用意されている。

【0059】図 8 に示すように、表示装置にユーザが入力可能なコンバイン・フォント・ファイル・エディタ 7 0 0 が表示されている。ユーザはポインティング・デバイスやキーボードによりこのコンバイン・フォント・ファイル・エディタ 7 0 0 の各項目に入力を行う。本発明の好適な実施例では、ユーザはまずベース・フォント 7 1 2 の指定をおこなう。この指定はベースフォント 7 1 2 の表示個所をマウスでクリックした後、セレクト・ボタン 7 1 8 をクリックするか、ベースフォント 7 1 2 の表示個所をダブルクリックすることにより実行される。

【0060】ベース・フォント 7 1 2 の指定が行われると、図 9 に示すようなコンポーネント・フォント選択ウインドウ 8 0 0 が表示される。ユーザはフォント名 8 0 2、フォントサイズ 8 1 0、フォントスタイル 8 0 6 フォント、タイプ 8 1 4 の各項目にキーボードを使用することにより文字入力することができる。また、図 10 に示すように各項目をプルダウンメニューを使用して選択することもできる。各項目が選択されると、図に示すようにサンプルが表示される 8 2 0。このコンポーネント・フォント（ベースフォント）選択手順の代替例として、現在システムに導入されているフォントの一覧をエントリ 7 1 2 の下にプルダウン・メニューで表示することもでき、ユーザは所望のフォントをポインティング・デバイスで選択する。

【0061】ベースフォントが決定されると、フォント名 7 0 2、フォント・スタイル 7 0 4、フォント・サイズ 7 0 6 には、この選択されたベースフォントに対応する事項がセットされる。この例では、フォント名 7 0 2 に“Courier New”がセットされるが、“New”の代わりとして“Combine”を付ける等、所望の修飾詞を付加することができる。この自動セット機能は各項目 7 0 2 乃至 7 0 6 に入力がされていると作動しない。自動セットされた各項目の内容をユーザは所望の内容に書替えることができる。また、導入済みフォント・オブジェクト参照ボタン 7 0 8 をクリックし、既存のフォント・オブジェクトが持っているフォント属性を項目 7 0 2 乃至 7 0 6 に自動入力することも可能である。

【0062】エントリ 7 1 4 はコード・ポイント条件が数字に対応するコンポーネント・フォントである。各フォント・オブジェクトはエンコーディングのルールの情

報を有しているため、制御機構 1 0 4 はアプリケーション 1 0 2 から渡されたコード・ポイントをこのルールに従って変換し、フォント・オブジェクトにアクセスすることができる。このため、エンコーディングの異なるフォント・オブジェクトであっても、例えば数字の範囲、英字の範囲等範囲指定をすることができる。また、このエンコーディングを変換して組合せる機能により、異なる言語のフォント・オブジェクトを組合せて 1 つのフォントとして使用することができる。このようなコード・ポイントの範囲の設定は本発明の好適な実施例では予め設定されているが（ユーザに専門的な知識が必要なため）、かかる範囲（コード・ポイント条件）をユーザに自由に設定させることも可能である。この選択されたフォント・オブジェクトの登録が完了すると、ユーザはファイル・ボタン 7 3 0 をクリックする。このクリックに回答して、コンバイン・フォント・ユーティリティは図 5 で説明した、コンバイン・フォント・オブジェクトを作成する。

【0063】次に本発明のワードプロセッサへの応用例を説明する。図 1 1、1 2 は従来のワードプロセッサ上で作成された文書ファイルの概念図である。図において文字が複数示されているが、実際はその文字に対応するコード・ポイントが格納される。通常、ワードプロセッサで作成される文書ファイルのヘッダと呼ばれる部分 9 0 2 にはマージン設定、タブ設定等の文書ファイルに関する情報とその文書で使用される標準フォントの情報が記載されており、図 1 2 に示すように、文書ファイルの一部に他のフォントが使用されていると、その部分の先頭にそのフォントを示す独自のコード 9 1 6 を挿入し、その部分の終わりに整形の終わりを示すコード（トレイラ）9 2 0 を挿入する。

【0064】しかし、アプリケーションがコンバインフォントを使用している場合、アプリケーションはその使用しているフォントをコンバイン・フォントであるか、通常のフォントであるか判別しないため、文書をセーブし文書ファイルを作成すると、図 1 3 に示すように、ヘッダ部分 9 3 2 にはコンバイン・フォントの属性情報が記述される。しかし、この文書は本発明を導入していないシステムでは、該当するフォントがないため表示や印刷をすることができず、また本発明を導入しているシステムにおいても、そのヘッダ部分に記載された属性のコンバイン・フォントを導入していない場合、新たにその属性のコンバイン・フォントを作成しないとこの文書ファイルの表示や印刷をすることができない。

【0065】このため、本発明の追加の機能として、図 1 4 に示すような本発明を導入していないシステムでも表示印刷可能な文書に変換する機能が提供されている。この機能は文書ファイルのセーブ時に自動的に実行する場合や、文書ファイルを印刷する場合や、図 1 3 に示す文書ファイルを他のコンピュータに転送する場合に自動

10

20

30

40

50

的に実施することも可能であり、また、文書変換命令に
 応答して変換を行うことも可能である。図 15 にこの変
 換をする手順のサンプルを示す。但し、この流れ図は、
 1 実施例に過ぎず、この変換処理のフローは当業者にと
 って容易に変更できる事項である。また図 12 に示す
 ような文書の一部に標準のフォントと異なるフォントが
 使用されている場合であって、その標準のフォントと異
 なるフォントがコンバイン・フォントであったとして
 も、それを変換する手順は当業者に容易に実施すること
 のできる事項である。

【0066】次に、本発明の追加の機能であるコンバイ
 ン・フォント文書ファイルを他の PC またはプリンタに
 転送する手順を説明する。図 16 は、図 13 に示したよ
 うなコンバイン・フォント文書ファイルを他の PC また
 はプリンタに直接転送し、その文書を認識させるための
 手順である。前述のように、図 13 に示すようなヘッダ
 部分 932 にコンバイン・フォントの属性情報が記述さ
 れた文書ファイルは、本発明を導入しているシステムに
 おいても、その属性のコンバインフォントを導入してい
 ない場合、新たにその属性のコンバイン・フォントを作
 成しないとこの文書ファイルの表示や印刷することが
 できない。しかし、他の PC またはプリンタに本発明が
 導入されている場合、コンバイン・フォントの情報を転
 送することによって、コンバイン・フォント・オブジェ
 クトをそのシステムで形成し、それを用いて容易にこの
 文書ファイルを表示・印刷することができる。

【0067】図に示すように、第 1 のシステムにおいて
 送信する文書ファイルがコンバイン・フォント文書ファ
 イルか通常の文書ファイルかを判断する 150。本発明
 の好適な実施例においては、図 12 に示すヘッダ部分 9
 12 や標準のフォントと異なるフォントが使用されてい
 る部分 916 において、コンバイン・フォントが使用さ
 れている場合はヘッダ部分 912 にコンバイン・フォン
 トが使用されている旨のフラグを付けている。このた
 め、文書ファイルのヘッダ部分を読むことのみで、文書
 ファイルがコンバイン・フォント文書ファイルか通常の
 文書ファイルかを判断することができる。

【0068】文書ファイルが通常の文書ファイルであつ
 た場合は、従来の送信手順により送信を行う 152。文
 書ファイルがコンバイン・フォント文書ファイルであつ
 た場合は、第 1 のシステム (PC) から文書ファイルの
 送信に先立ってコンバイン・フォント情報が送信される
 154。このコンバイン・フォント情報は、第 2 のシス
 テム (受信側) でコンバイン・フォント・オブジェクト
 300 を形成するに足る情報が含まれており、その文書
 ファイルで複数のコンバイン・フォントが使用されてい
 る場合は複数送信することも可能である。

【0069】受信側はこのコンバイン・フォント情報を
 受信し、このコンバイン・フォント情報に基づいて、コ
 ンバイン・フォント・オブジェクトを形成し、図 6 に示

した手順に基づいて、コンポーネント・フォントとそれ
 に対応する受信側のフォント・オブジェクトとのリンク
 を張る 158。その後、図 7 に示す本発明の出力方法に
 よりグリフ・イメージの出力を行う。

【0070】但し、この図 16 に示す手順は 1 実施例を
 示すに過ぎず、種々の代替手順において実施することは当
 業者にとって容易である。例えば図 16 においては受信
 側でコンバイン・フォント文書ファイルか否か判断して
 いるが、この手順は以下の手順で代替可能である。ま
 ず、第 1 のシステムから第 2 のシステムに文書ファイル
 のヘッダを送信する。第 2 のシステム側でシステムで認
 識できるフォントか否か判断し、認識できないフォント
 であると判断した場合は第 1 のシステムにフォントの送
 付要求を出す。これに対し、第 1 のシステムは通常のフ
 ォント・オブジェクトまたはコンバイン・フォント・オ
 ブジェクトを送付する。これを受信した第 2 のシステム
 はコンバイン・フォント・オブジェクトか通常のフォン
 ト・オブジェクトかを判断し、通常のフォント・オブジ
 ェクトであった場合、そのフォント・オブジェクトをロー
 ドする。コンバイン・フォント・オブジェクトであつ
 た場合は、図 16 のブロック 158、160 と同様の手
 順により、コンバイン・フォント・オブジェクトを形成
 し、グリフ・イメージを出力する。この代替手段による
 と、受信側は、コンバイン・フォント文書に限らず自分
 が有していないフォント・オブジェクトを送信側から受
 領し出力することが可能となる。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、動的な
 テーブルによる管理を行うため、外部からのロードが可
 能であり、フォントのエンコーディングが自由に設定で
 きる。またコンポーネント・フォントの組み合わせの順
 番により振る舞いを変えられる。また、本発明の実施に
 おいて、すべてのコンポーネント・フォントがロードさ
 れている必要がない。さらに、外字をコンバインするこ
 とで外字文字の処理も可能となる。

【0072】さらに、フォントを別の名前やサイズのフ
 ォントとしてアプリケーションに認識させることが可能
 であり、アプリケーションに指定されたフォントがシス
 テムに導入されていない場合でも、そのフォントを使用
 する文字を現在導入されている他のフォントで代用して
 表示または印刷することや、従来のエンコーディングの
 フォントを組み合わせ、ユニ・コードのフォントとし
 て使用することや、数字等の一定種類の文字を非表示に
 しすることができる。本発明は、アプリケーションに対
 してトランスピアレントな性質を有しているため、アプリ
 ケーションに変更を加えずに、後述する本発明の制御機
 構のみを変更することによって、本発明を実施すること
 も可能となる。

【0073】本発明の追加機能を用いることによって、
 コンバイン・フォント文書ファイルを通常の文書ファイ

10

20

30

40

50

ルに変換することや、コンバイン・フォントを導入していない場合でも、コンバイン・フォントの情報を転送することによって、コンバイン・フォント・オブジェクトをそのシステムで形成し、それを用いて容易にこの文書ファイルを表示・印刷することができる。

【 0 0 7 4 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例であるフォント制御装置のブロック図である。

【図 2】本発明の一実施例であるフォント制御装置の概念図である。

【図 3】従来のフォント制御装置の概念図である。

【図 4】本発明の一実施例であるフォント制御装置の概念図である。

【図 5】本発明のコンバイン・フォント・オブジェクトの概念図である。

【図 6】本発明の追加の機能であるコンバイン・フォント・オブジェクトのロード手順を示す流れ図である。

【図 7】本発明のアプリケーションからのグリフ・イメージの要求に応答して、本発明のグリフ・イメージ管理システムがアプリケーションへグリフ・イメージを渡す手順を示す流れ図である。

【図 8】本発明のコンバイン・フォント・ユーティリティ機能の 1 実施例を示す図である。

【図 9】本発明のコンバイン・フォント・ユーティリティ機能の 1 実施例を示す図である。

【図 10】本発明のコンバイン・フォント・ユーティリティ機能の 1 実施例を示す図である。

【図 11】従来のワードプロセッサ上で作成された文書ファイルの概念図である。

【図 12】従来のワードプロセッサ上で作成された文書ファイルの概念図である。

【図 13】本発明のワードプロセッサ上で作成された文

書ファイルの 1 実施例を示す概念図である。

【図 14】本発明のワードプロセッサ上で作成された文書ファイルの 1 実施例を示す概念図である。

【図 15】本発明の追加の機能であるコンバイン・フォント文書ファイルを通常の文書ファイルに変換する手順を示す流れ図である。

【図 16】本発明の追加の機能であるコンバイン・フォント文書ファイルを他の PC またはプリンタに転送する手順を示す流れ図である。

【 0 0 7 5 】

【符号の説明】

1 0 0 グリフ・イメージ管理システム

1 0 2 制御機構

1 0 4 コンバイン・フォント・オブジェクト

1 0 6 コンバイン・フォント・ユーティリティ

1 0 8 ビットマップ・フォント・ドライバ

1 1 0, 1 1 2 ビットマップ・フォント・ファイル

1 1 4 アウトライン・フォント・ドライバ

1 1 6, 1 1 8 アウトライン・フォント・ファイル

1 2 0 グラフィック・エンジン・フォント・ファイル

1 2 2 デバイス・ドライバ

1 2 4 デバイス・フォント・ファイル

2 0 2 アプリケーション

2 0 4 制御機構

2 0 6 フォント管理テーブル

2 2 3, 2 2 7, 2 3 1 フォント・オブジェクト

2 2 2, 2 2 6, 2 3 0 フォント・メトリクス

2 2 4, 2 2 8, 2 3 2 グリフ・イメージ

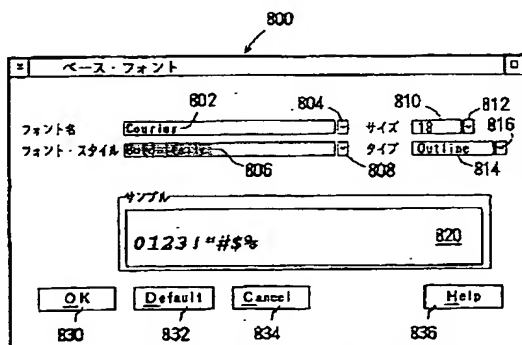
2 7 0, 2 6 0 コンバイン・フォント・オブジェクト

3 0 0 コンバイン・フォント・オブジェクト

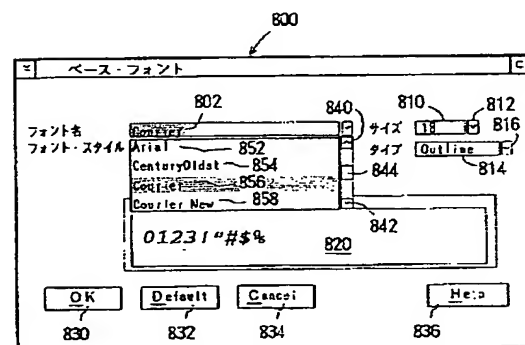
3 0 4 コンバイン・フォント・メトリクス

3 2 0, 3 4 0, 3 6 0 コポーネント・フォント

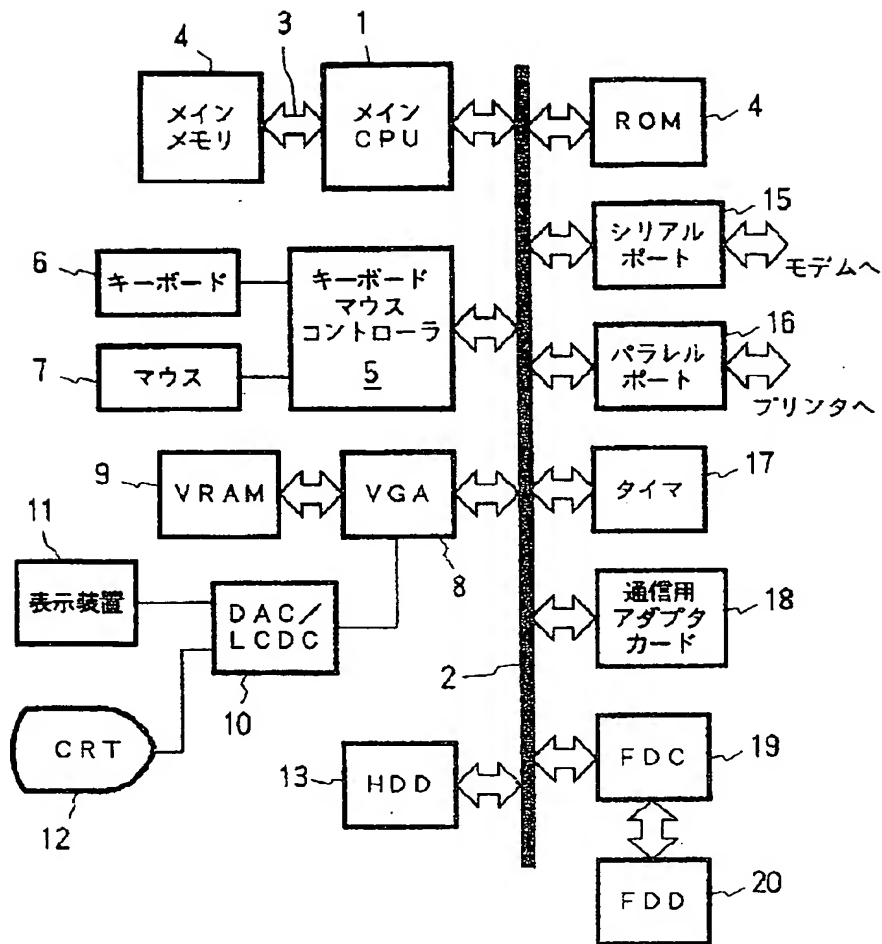
【図 9】



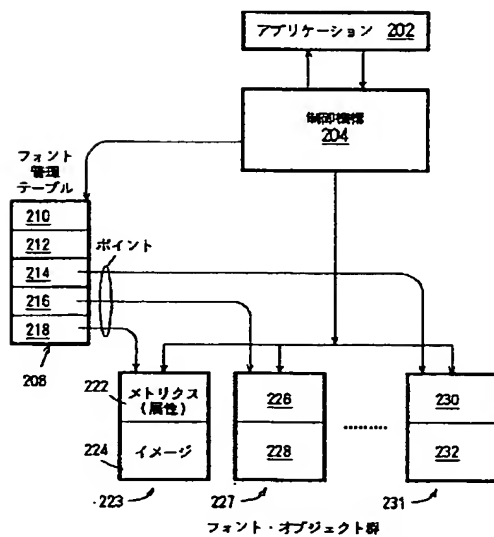
【図 10】



【図 1】



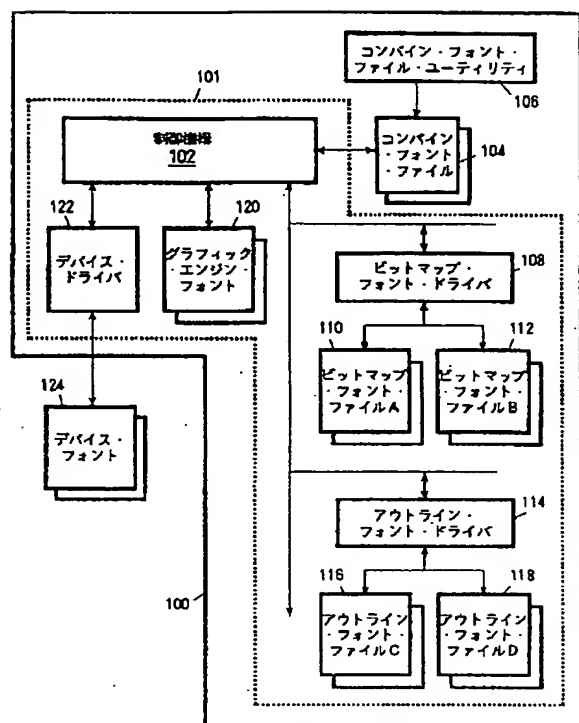
【図 3】



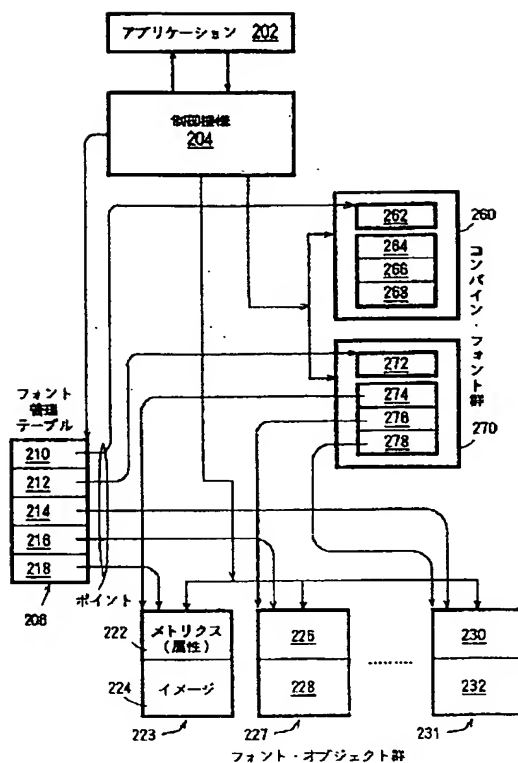
【図 5】

コンバイン・フォント・シグニチャ		300
コンバイン・フォント・メトリクス		302
フォント名: ユニコード明朝		306
フォント・スタイル: Normal		308
フォント・タイプ: ビットマップ・フォント		310
フォント・サイズ: 16		312
コンポーネント・フォントの数 (N)		314
コンポーネント・フォント 1		320
10. Courier イタリック	アウトライン	数字 0X30~0X39
322	324	326 328 330 332 334
コンポーネント・フォント 2		340
14. Times New Roman	アウトライン	英字 0X40~0X7E
342	344	348 350 352 354
ベース・フォント		360
16. 明朝		ビットマップ
362	364	368

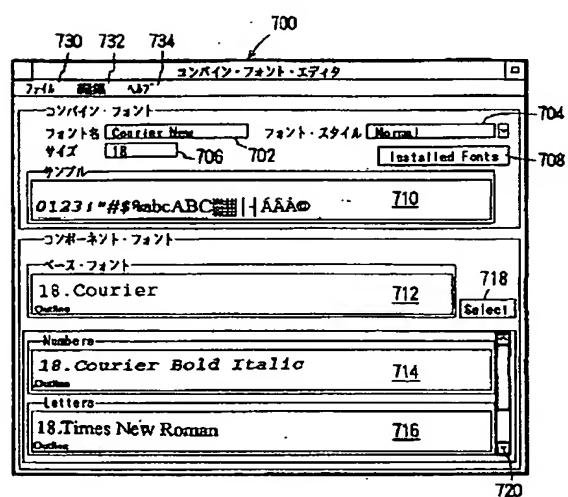
【図 2】



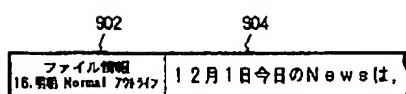
【图4】



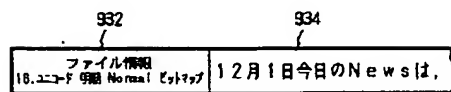
【图 8】



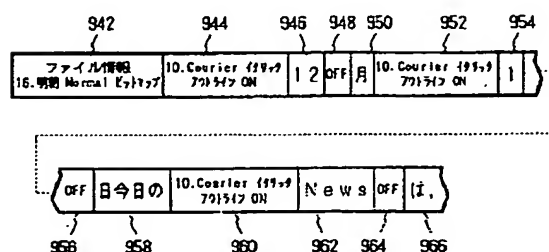
【図 1 1】



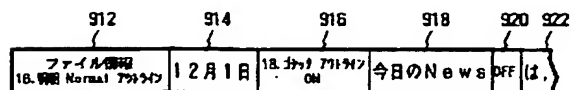
【図 13】



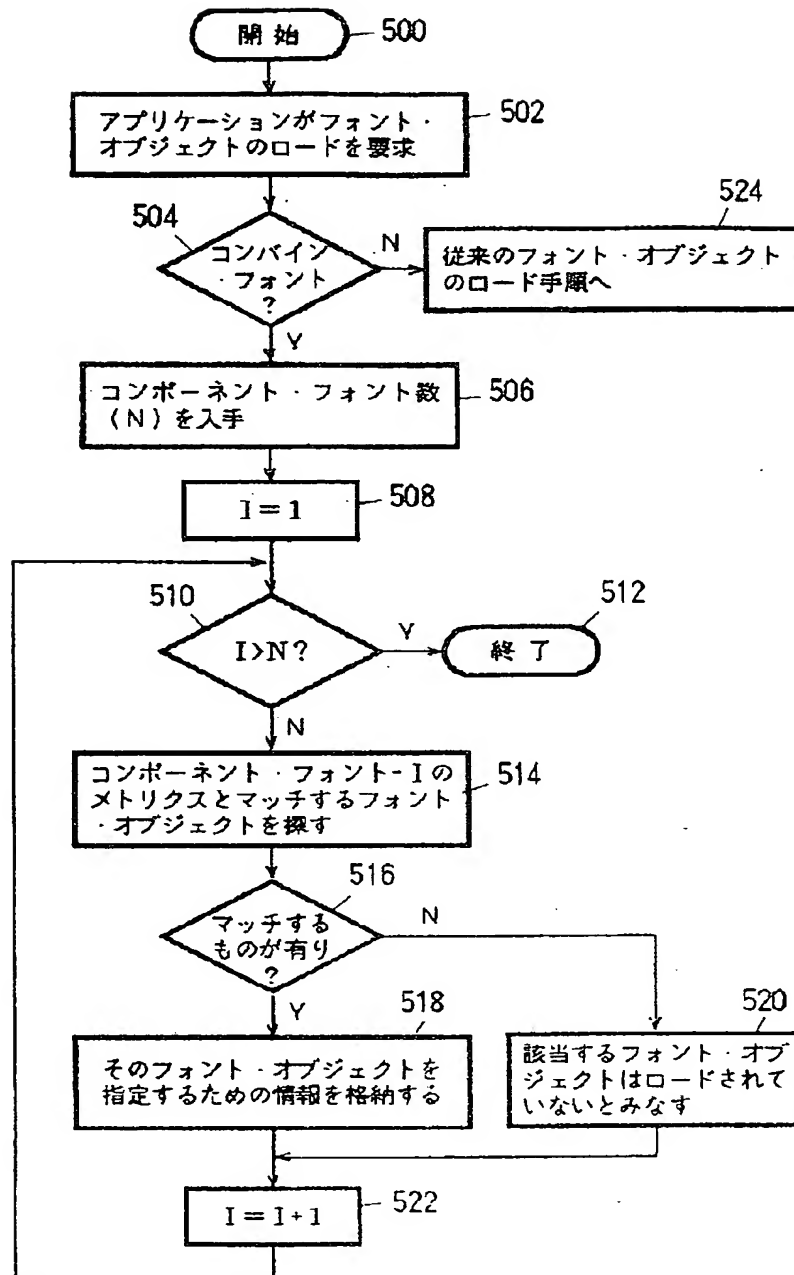
【図 14】



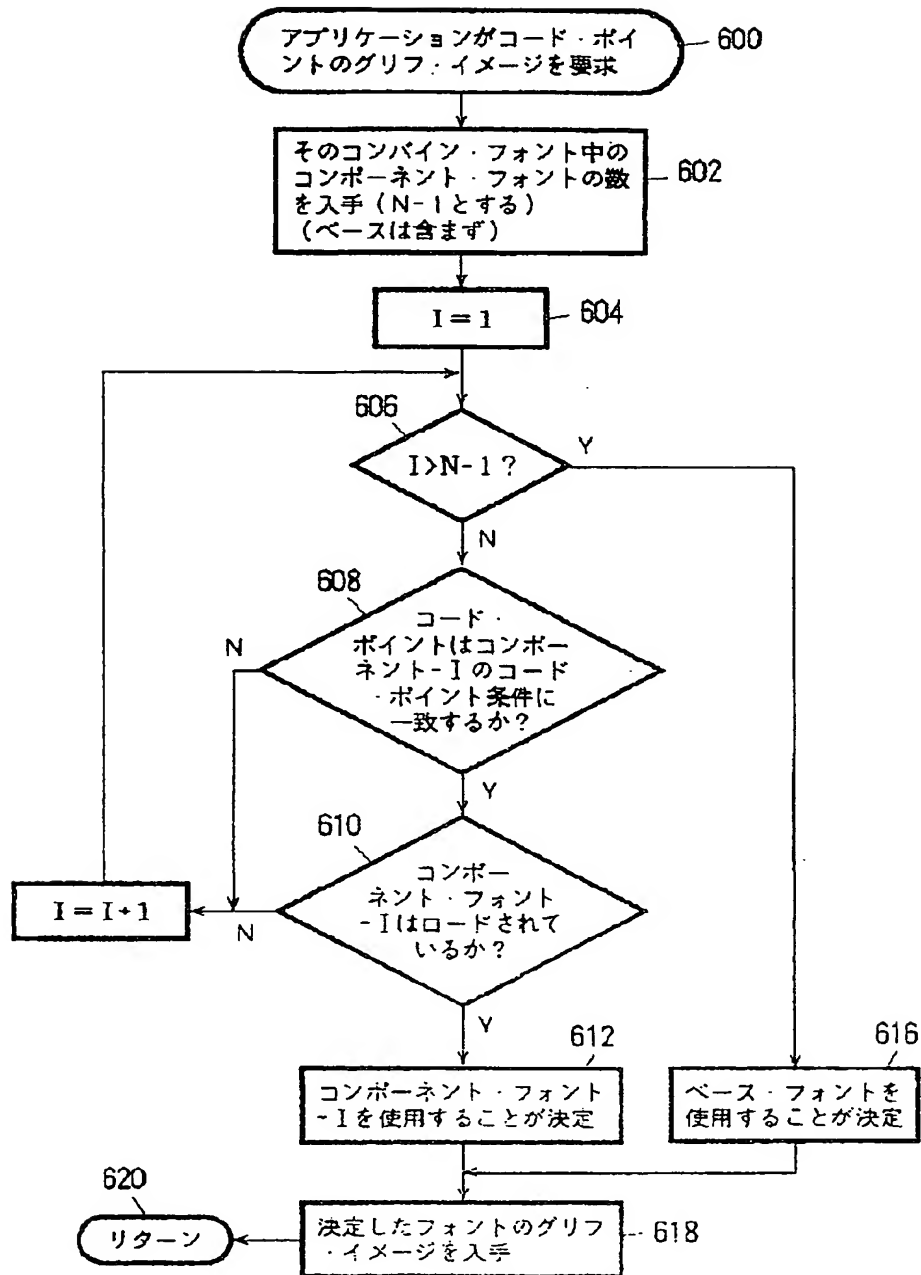
【图 12】



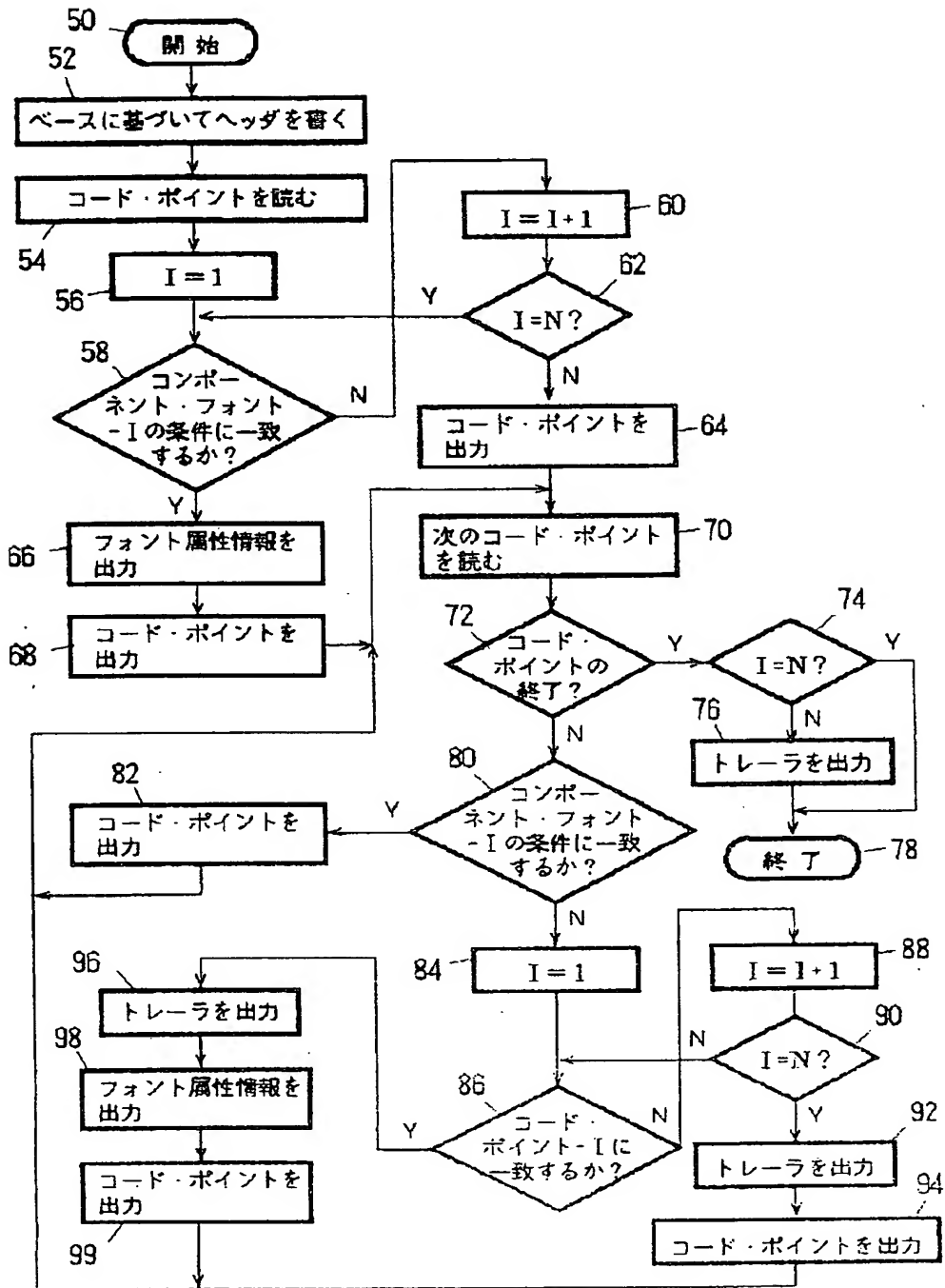
【図 6】



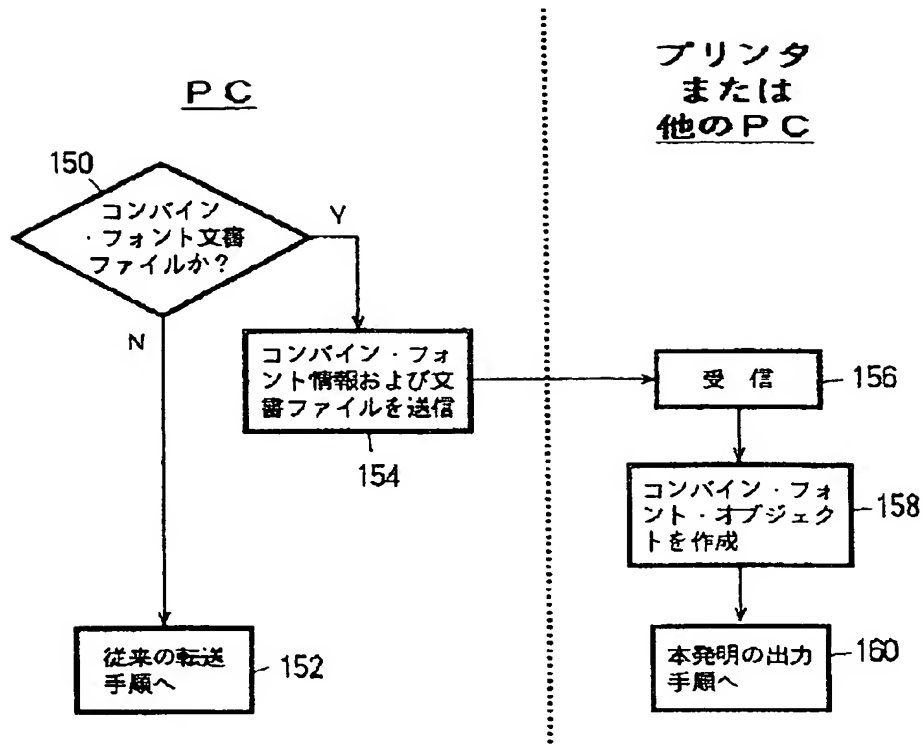
【図 7】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

(72)発明者 田原 義則
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 井内 直弘
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 西村 哲郎
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内